

11 JUN 2005

30/538872

PCT/JP2004/011141

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

09.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 8月 8日

出願番号  
Application Number: 特願 2003-206666  
[ST. 10/C]: [JP 2003-206666]

出願人  
Applicant(s): 三洋電機株式会社

RECD 07 OCT 2004  
WIPO PCT

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2004年 9月 24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川

洋

出証番号 出証特 2004-3085685

【書類名】 特許願  
【整理番号】 EAA1030077  
【提出日】 平成15年 8月 8日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H04N 5/91  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内  
【氏名】 小林 昭男  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内  
【氏名】 三木 茂  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001889  
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100066728  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 丸山 敏之  
【電話番号】 06-6951-2546  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100100099  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 宮野 孝雄  
【電話番号】 06-6951-2546

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100111017

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 北住 公一

【電話番号】 06-6951-2546

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100119596

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 長塚 俊也

【電話番号】 06-6951-2546

**【手数料の表示】**

【予納台帳番号】 006286

【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像撮影中に静止画像を撮影可能である撮像素子(2)を用いた撮像装置において、

前記撮像素子(2)は、一部の画素から信号電荷が読み出される間引読出モード、又は、全画素から信号電荷が読み出される全画素読出モードで駆動され、

前記撮像素子(2)を前記間引読出モードで駆動して動画像が撮影される場合、前記一部の画素からの信号電荷の読出しを繰り返して得られる、動画像を構成する一連の第1画像データを処理及び記録し、動画像撮影中に静止画像の撮影が指示されると、ある第1画像データを静止画像として処理及び記録し、

前記撮像素子(2)を前記全画素読出モードで駆動して動画像が撮影される場合、前記全画素からの信号電荷の読出しを繰り返して得られる、動画像を構成する一連の第2画像データを、各第2画像データの画素数を第1画像データと同じ画素数に間引いた後に処理及び記録し、動画像撮影中に静止画像の撮影が指示されると、ある第2画像データを間引かずに静止画像として処理及び記録することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記間引読出モードで前記撮像素子(2)が駆動される場合、各第1画像データを間引かずに処理し、前記全画素読出モードで前記撮像素子(2)が駆動される場合、各第2画像データの画素数を第1画像データと同じ画素数に間引いた後、これら第2画像データを処理する動画像処理部(10)と、

動画像撮影中に静止画像の撮影が指示されると、静止画像として記録される1フレーム分の第1画像データ又は第2画像データが入力されると共に、入力された第1画像データ又は第2画像データを間引かずに処理する静止画像処理部(24)とを具えており、

前記静止画像処理部(24)における画像データの処理は、前記動画像処理部(10)における画像データの処理と並行して行われる請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記撮像素子(2)は、プログレッシブスキャン方式で駆動される請求項1又は請求項2に記載の撮像装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、動画像の撮影中に静止画像を撮影可能な撮像装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、動画像の撮影中に静止画像の撮影が可能な撮像装置が提案されている。このような撮像装置は、一般的に、CCD(Charge Coupled Device)撮像素子等の固体撮像素子に蓄積された信号電荷を読み出して得られる動画像用の画像データを処理する動画像処理部と、信号電荷から同様にして得られる静止画像用の画像データを処理する静止画像処理部とを具えている。動画像の撮影を指示する第1ボタンが押されると、動画像処理部で処理された画像データは、記録媒体に順次記録され、該第1ボタンが押された状態で静止画像の撮影を指示する第2ボタンも押されると、静止画像処理部で処理された画像データも記録媒体に記録される(特許文献1参照)。

**【0003】****【特許文献1】**

特開2001-103361号公報

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

従来の撮像装置では、動画像撮影中に撮影される静止画像の画質を向上させるために、動画像撮影時に撮像素子の全画素から信号電荷の読み出しを行っており、読み出された信号電荷を処理して得られた画像データに対して、その画素数を低減させる間引き処理を行うことによって、動画像の記録及び表示を行っていた。

**【0005】**

しかしながら、従来の撮像装置では、動画像撮影中に撮像素子の全画素から信号電荷を読み出しているので、記録される動画像のフレームレートは低くなってしまう。従って、従来の撮像装置では、動画像撮影中に撮影される静止画像の画質は向上されるものの、被写体の動きを滑らかに写した動画像は撮影できなかつ

た。

### 【0006】

本発明は、上記の問題を解決するものであり、動画像撮影中に静止画像を撮影可能な撮像装置において、高画質の静止画像を撮影できると共に、高フレームレートで動画像を撮影できる撮像装置を提供する。

### 【0007】

#### 【課題を解決するための手段】

本発明の撮像装置は、動画像撮影中に静止画像を撮影可能である撮像素子(2)を用いた撮像装置において、前記撮像素子は、一部の画素から信号電荷が読み出される間引読出モード、又は、全画素から信号電荷が読み出される全画素読出モードで駆動され、前記撮像素子を前記間引読出モードで駆動して動画像が撮影される場合、前記一部の画素からの信号電荷の読出しを繰り返して得られる、動画像を構成する一連の第1画像データを処理及び記録し、動画像撮影中に静止画像の撮影が指示されると、ある第1画像データを静止画像として処理及び記録し、前記撮像素子を前記全画素読出モードで駆動して動画像が撮影される場合、前記全画素からの信号電荷の読出しを繰り返して得られる、動画像を構成する一連の第2画像データを、各第2画像データの画素数を第1画像データと同じ画素数に間引いた後に処理及び記録し、動画像撮影中に静止画像の撮影が指示されると、ある第2画像データを間引かずに静止画像として処理及び記録することを特徴とする。

### 【0008】

さらに、本発明の撮像装置は、前記間引読出モードで前記撮像素子が駆動される場合、各第1画像データを間引かずに処理し、前記全画素読出モードで前記撮像素子が駆動される場合、各第2画像データの画素数を第1画像データと同じ画素数に間引いた後、これら第2画像データを処理する動画像処理部と、動画像撮影中に静止画像の撮影が指示されると、静止画像として記録される1フレーム分の第1画像データ又は第2画像データが入力されると共に、入力された第1画像データ又は第2画像データを間引かずに処理する静止画像処理部とを具えている。

**【0009】****【作用及び効果】**

本発明の撮像装置は、動画像を撮影する場合に、一部の画素から信号電荷を読み出す間引読出モード、又は、全画素から信号電荷を読み出す全画素読出モードで撮像素子が駆動される。間引読出モードで撮像素子が駆動される場合、動画像を構成する一連の画像データを、高フレームレートで得ることができ、被写体の動きの滑らかな動画像が撮影される。また、全画素読出モードで撮像素子を駆動される場合、静止画像として記録される画像データを間引かずに処理及び記録しているので、動画像撮影中に高画質の静止画像が撮影される。

**【0010】**

また、本発明の撮像装置は、上記のような動画像処理部及び静止画像処理部を具えていることにより、間引読出モード及び全画素読出モードの何れのモードで撮像素子が駆動される場合においても、動画像撮影中に静止画像の撮影ができる。さらに、静止画像処理部における画像データの処理を、動画像処理部における画像データの処理と並行して行なっているので、動画像撮影中に静止画像を撮影しても、動画像の撮影が中断されること、又は、動画像を構成する画像データの処理が中断されて、動画像のフレームレートが不均一になることはない。また、本発明の撮像装置の撮像素子を、プログレッシブスキャン方式で駆動することにより、全画素読出モードで撮像素子が駆動される場合に、従来の撮像装置よりも動画像のフレームレートが高くなって、より滑らかな動画像が撮影される。

**【0011】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施例について図を用いて説明する。図1は、本発明の一実施例である撮像装置を正面側から見た斜視図であり、図2は、該撮像装置を背面側から見た斜視図である。本撮像装置は、デジタルビデオカメラであり、動画像の撮影が可能である。撮像装置の前面部には、撮像レンズ(1)や動画像の撮影動作を開始させる動画像撮影ボタン(15)等が配設されている。動画像撮影モードで動作する場合、撮像装置は、動画像撮影ボタン(15)が押されている間、動画像の撮影を継続して行う。

**【0012】**

撮像装置は、動画像の撮影中に静止画像の撮影が可能である。撮像装置の上面部には、静止画像の撮影動作を開始させるレリーズボタン(25)が配設されている。動画像撮影中に、動画像撮影ボタン(15)に加えてレリーズボタン(25)が押されると、撮像装置は、動画像の撮影と並行して静止画像の撮影も行う。

**【0013】**

撮像装置の一方の側面部には、表示部たるLCD(Liquid Crystal Display)(22)が設けられている。該LCD(22)は、所謂スルーバイオウ像を表示可能であり、EVF(Electro-View Finder)として機能する。撮像装置の他方の側面部及び背面部には、操作用の各種ボタンやスイッチ類が配設されており、該側面部には、動画像撮影モードの切替ボタン(6a)(6b)が設けられている。動画像撮影モードは、撮影される動画像のフレームレートが異なる第1動作モード及び第2動作モードからなる2つの動作モードで構成されており、切替ボタン(6a)(6b)の何れかが押されて、これらモードの選択がなされる。切替ボタン(6a)が押されると、第1動作モードが選択されて、30fpsのフレームレートで動画像の撮影がなされる。切替ボタン(6b)が押されると第2動作モードが選択されて、15fpsのフレームレートで動画像の撮影がなされる。

**【0014】**

図3(a)は第1動作モード、図3(b)は第2動作モードで撮影される動画像を概念的に示す説明図である。撮像装置は、撮像素子としてCCD撮像素子(2)を具えている(図4参照)。第1動作モードでは、CCD撮像素子(2)が間引読出モードで駆動されて、該CCD撮像素子(2)の一部の画素から1/30秒周期で信号電荷が繰り返し読み出され、30fpsのフレームレートで動画像が撮影される。動画像を構成する各フレームの画像データの画素数(解像度)は、VGAサイズ( $640 \times 480$ )になっている。

**【0015】**

第2動作モードでは、CCD撮像素子(2)は全画素読出モードで駆動されて、該CCD撮像素子(2)の全画素( $1600 \times 1200$ )から1/15秒周期で信号電荷が繰り返し読み出され、15fpsのフレームレートで動画像が撮影される

。動画像を構成する各フレームの画像データの画素数は、UXGAサイズ(1600×1200)になっている。

#### 【0016】

第1動作モードは、CCD撮像素子(2)の一部の画素から信号電荷が読み出されて、画像を構成する一連の画像データが高フレームレートで作成されるので、滑らかな動画像を撮影する場合に選択される。第2動作モードは、CCD撮像素子(2)の全画素から信号電荷が読み出されて画素数の多い(高解像度の)画像データが作成されるので、動画像撮影中に高画質の静止画像を撮影する場合に選択される。

#### 【0017】

図4は、本実施例の撮像装置の概要を示すブロック図である。被写体から送られた光は、撮像レンズ(1)で集光されて、撮像素子たるCCD撮像素子(2)に入射する。CCD撮像素子(2)の各画素を構成するフォトダイオードは入射光を光電変換し、この変換により蓄積された信号電荷は、多数の垂直CCD及び1つの水平CCD(共に図示せず)から構成される信号電荷転送機構が駆動して読み出される。

#### 【0018】

機械的なシャッターを必要とし、全画素を2フィールドに分けて信号電荷を読み出すインターレース方式で駆動されるCCD撮像素子とは異なり、プログレッシブスキャン方式で駆動されるCCD撮像素子では、全画素の信号電荷を高速で読み出すことができる。本実施例の撮像装置では、プログレッシブスキャン方式でCCD撮像素子(2)を駆動しているので、全画素読出モードにおいて、比較的速い周期(1/15秒)で全画素から信号電荷を繰り返し読み出すことができる。

#### 【0019】

CCD撮像素子(2)の垂直CCD及び水平CCDは、タイミングジェネレータ(3)から送られる垂直駆動パルス及び水平駆動パルスによって夫々駆動される。タイミングジェネレータ(3)は、VGAタイミングジェネレータ部(3a)及び全画素タイミングジェネレータ部(3b)とを具えており、VGAタイミングジェネレータ部(3a)は、間引読出モードにおいて、CCD撮像素子(2)に含まれるVGAサイ

ズ程度の画素から信号電荷が $1/30$ 秒周期で読み出されるように、垂直駆動パルス及び水平駆動パルスを発生する。全画素タイミングジェネレータ部(3b)は、全画素読出モードにおいて、CCD撮像素子(2)の全画素から信号電荷が $1/15$ 秒周期で読み出されるように、垂直駆動パルス及び水平駆動パルスを発生する。

### 【0020】

CCD撮像素子(2)とタイミングジェネレータ(3)は、第1スイッチ(4)を介して接続されている。該第1スイッチ(4)は、CCD撮像素子(2)に送される駆動パルスを、VGAタイミングジェネレータ部(3a)及び全画素タイミングジェネレータ部(3b)からの駆動パルス間で切り替える。CPU(5)は、切替ボタン(6a)(6b)によって選択された動作モードに応じて、第1スイッチ(4)の切替えを行う(図4においてCPU(5)と第1スイッチ(4)を結ぶラインは省略されている。後述する他のスイッチについても同様)。切替ボタン(6a)により第1動作モードが選択された場合には、第1スイッチ(4)は図に示すa側に設定され、CCD撮像素子(2)に、VGAタイミングジェネレータ部(3a)からの駆動パルスが送られる。CCD撮像素子(2)は、間引読出モードで駆動される。切替ボタン(6b)により第2動作モードが選択された場合には、第1スイッチ(4)は図に示すb側に設定され、CCD撮像素子(2)に、全画素タイミングジェネレータ部(3b)からの駆動パルスが送られる。CCD撮像素子(2)は、全画素読出モードで駆動される。

### 【0021】

タイミングジェネレータ(3)には、同期信号発生器(7)が接続されている。同期信号発生器(7)は、VGA同期信号発生部(7a)及び全画素同期信号発生部(7b)を具えており、これらは夫々、VGAタイミングジェネレータ部(3a)及び全画素タイミングジェネレータ部(3b)に、駆動パルスを発生させるために必要な垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNCを供給する。垂直同期信号VSYNCは、周期がフレームレートの逆数であるパルス信号であり、VGAタイミングジェネレータ部(3a)が発生する垂直同期信号VSYNCの周期は $1/30$ 秒であり、全画素タイミングジェネレータ部(3b)が発生する垂直同期信号VSYNCの周期は $1/15$ 秒である。CPU(5)からリセット信号が同期信号発生器(7)に送

られると、VGA同期信号発生部(7a)及び全画素同期信号発生部(7b)は、垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNCの供給を開始する。

#### 【0022】

CCD撮像素子(2)は、読み出された信号電荷を電圧に変換して画像信号として出力する。垂直同期信号VSYNCの周期でCCD撮像素子(2)から出力される画像信号は、CDS／AGC部(8)にて、相関2重サンプリング及び自動ゲイン調整等の処理が施され、A／D変換部(9)にてデジタル化されて1フレーム分の画像データに変換される。画像データは、A／D変換部(9)から動画像処理部(10)に送られる。

#### 【0023】

動画像処理部(10)は、前処理部(11)、VGA動画像処理部(12)及び動画像圧縮処理部(13)等を含んでいる。A／D変換部(9)から送られた画像データは、直接に又は前処理部(11)を介してVGA動画像処理部(12)に入力される。VGA動画像処理部(12)の入力側には、第2スイッチ(14)が設けられており、該第2スイッチ(14)は、A／D変換部(9)から出力される画像データと、前処理部(11)から出力される画像データとの間で、VGA動画像処理部(12)への入力を切り替える。CPU(5)は、切替ボタン(6a)(6b)によって選択された動作モードに応じて、第2スイッチ(14)を切り替える。第1動作モードでは、A／D変換部(9)から出力される画像データは、CCD撮像素子(2)におけるVGAサイズと同数の画素が読み出されたものである。第1動作モードでは、第2スイッチ(14)は、図に示すa側に設定されて、A／D変換部(9)から出力される画像データは、VGA動画像処理部(12)に直接入力される。第2動作モードでは、A／D変換部(9)から出力される画像データは、CCD撮像素子(2)の全画素が読み出されたものであり、前処理部(11)は、画像データにフィルタ処理を施すことにより、画素数がVGAサイズまで間引かれた画像データを出力する。第2動作モードでは、第2スイッチ(14)は、図に示すb側に設定され、前処理部(11)から出力される画像データが、VGA動画像処理部(12)に入力される。

#### 【0024】

VGA動画像処理部(12)は、入力されたVGAサイズの画像データを、R信号

データ、G信号データ、及びB信号データに分離し、マトリックス処理によってY信号データ、B-Y信号データ、及びR-Y信号データに変換する。動画像撮影モードにおいて動画像撮影ボタン(15)が押されている間、動画像圧縮処理部(13)は、これら信号データに変換された画像データに、MPEG(Moving Picture Experts Group)2又は4方式による圧縮処理を行い、圧縮処理後の画像データは、バス(16)、さらには、メモリコントローラ(17)を介してバッファメモリ(18)に記憶される。バス(16)にはCPU(5)が接続されており、該CPU(5)は、メモリコントローラ(17)を制御することにより、バッファメモリ(18)から画像データを適宜読み出し、インターフェイス部(19)を制御することにより、動画像を構成する一連の画像データを記録媒体(20)に記録する。バッファメモリ(18)には、SDRAM等が、記録媒体(20)には、メモリーカードやDVD-RAM等が使用される。なお、VGA動画像処理部(12)からは、圧縮されていない画像データがバッファメモリ(18)に順次送られる。これら画像データは、バス(16)及びLCDライバ(21)を介してLCD(22)に順次表示される。

#### 【0025】

動画像撮影中に静止画像が撮影される場合、A/D変換部(9)から出力される画像データは、第3スイッチ(23)を介して静止画像処理部(24)に送られる。動画像撮影ボタン(15)に加えてレリーズボタン(25)が押されると、CPU(5)は、所定の期間第3スイッチ(23)をオンにし、1フレーム分の画像データが、A/D変換部(9)から、動画像処理部(10)に加えて静止画像処理部(24)にも送られる。静止画像処理部(24)に送られた画像データは静止画像として記録される。

#### 【0026】

静止画像処理部(24)は、静止画像として記録される画像データの処理を行う。静止画像処理部(24)は、第4スイッチ(26)、VGA静止画像処理部(27a)及び全画素静止画像処理部(27b)等を具えており、第4スイッチ(26)によりA/D変換部(9)からの画像データの入力先が切り替えられる。第4スイッチ(26)は、第1動作モードでは図に示すa側に、第2動作モードではb側に設定される。画像データは、第1動作モードでは、VGA静止画像処理部(27a)に送られ、第2動作モードでは、全画素静止画像処理部(27b)に送られる。CPU(5)は、切替ボタン

(6a) (6b) によって選択された動作モードに応じて、第4スイッチ(26)を切り替える。

#### 【0027】

VGA静止画像処理部(27a)は、第1動作モードにおけるVGAサイズの画像データをR信号データ、G信号データ、及びB信号データに分離し、さらに、マトリックス処理によってY信号データ、B-Y信号データ、及びR-Y信号データに変換する。全画素静止画像処理部(27b)は、第2動作モードにおける全画素サイズの画像データを同様に、Y信号データ、B-Y信号データ、及びR-Y信号データに変換する。VGA静止画像処理部(27a)又は全画素静止画像処理部(27b)から出力される画像データは、静止画像圧縮処理部(28)に送られる。静止画像圧縮処理部(28)の入力側には第5スイッチ(29)が設けられており、該第5スイッチ(29)は、VGA静止画像処理部(27a)から出力される画像データと、全画素静止画像処理部(27b)から出力される画像データとの間で、静止画像圧縮処理部(28)への入力を切り替える。第5スイッチ(29)は、第1動作モードでは図に示すa側に、第2動作モードではb側に設定される。第1動作モードでは、VGA静止画像処理部(24)から出力される画像データが、静止画像圧縮処理部(27)に入力される。第2動作モードでは、全画素静止画像処理部(27b)から出力される画像データが、静止画像圧縮処理部(28)に入力される。CPU(5)は、切替ボタン(6a) (6b) によって選択された動作モードに応じて、第5スイッチ(29)を切り替える。

#### 【0028】

静止画像圧縮処理部(28)は、JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 方式によって画像データの圧縮を行う。圧縮後の画像データは、バス(16)及びメモリコントローラ(17)を通して、バッファメモリ(18)に一旦記憶される。CPU(5)は、メモリコントローラ(17)及びインターフェイス部(19)を制御することにより、バッファメモリ(18)から画像データを読み出して、記録媒体(20)に記録する。

#### 【0029】

バス(16)には、CPU(5)の処理に伴い発生するデータの一時記憶用のRAM(

30)が接続されている。さらに、バス(16)にはR O M(31)が接続されており、該R O M(31)には、C P U(5)により実行されるマルチタスクO Sや各種制御用プログラムが記憶されている。また、C P U(5)には、図1及び図2に示す各種ボタン及びスイッチ類から構成される操作部(32)が接続されている。該操作部(32)は、切替ボタン(6a)(6b)を含んでいる。

### 【0030】

図5は、垂直同期信号V S Y N Cと、動画像撮影中に静止画像が撮影される場合における、各同期期間内に行われる撮像装置の動作との関係を示す説明図である。垂直同期信号V S Y N Cの周期(同期期間)は、第1動作モードでは $1/30$ 秒であり、第2動作モードでは $1/15$ 秒である。各同期期間内ではC C D撮像素子(2)の露光が行われており、垂直同期信号V S Y N Cのパルスがオンになると、信号電荷の読み出し、さらには、読み出された信号電荷から得られる画像データに対する動画像処理部(10)の処理が、次の同期期間内に行われる。本発明の撮像装置において、静止画像処理部(24)における画像データの処理は、動画像処理部(10)における該画像データの処理と並行して行われる。例えば、同期期間T1内のある時点(図中に矢印で示す)にレリーズボタン(25)が押された場合、同期期間T2では、同期期間T1における露光により蓄積された信号電荷が読み出され、さらに、読み出された信号電荷により得られた画像データについて、静止画像処理部(24)における処理が、動画像処理部(10)における処理と並行して行われる。

### 【0031】

動画像撮影中に静止画像が撮影されるので、バッファメモリ(18)には、動画像を構成する画像データと静止画像として記録される画像データが記憶される。R O M(31)に記憶され、C P U(5)により実行されるマルチタスクO Sは、動画像を構成する画像データを記録媒体(20)に記録すると同時に、静止画像に係る画像データを記録媒体(20)に記録する。なお、動画像を構成する画像データが記録媒体(20)に記録された後に、静止画像として記録される画像データが記録媒体(20)に記録されてもよい。

### 【0032】

本実施例の撮像装置は、静止画像のみを撮影することもできる。操作部(32)が操作されて静止画像撮影モードが設定された場合、C P U(5)は、第1スイッチ(4)、第2スイッチ(14)、第4スイッチ(26)及び第5スイッチ(29)を、第2動作モードの場合と同様に設定する。L C D(22)にスルー画像を表示させるために、上記で説明した第2動作モードと同様にC C D撮像素子(2)等は動作し、レリーズボタン(25)が押されると静止画像に係る画像データが記録される。但し、静止画像撮影モードでは、動画像処理部(10)に送られる一連の画像データの圧縮及び記録は行われない。静止画像撮影モードにおける撮像装置のこの動作は、あくまで一例であり、上記と異なる動作によって静止画像のみを撮影することも可能である。

#### 【0033】

次に、本実施例の撮像装置の撮影動作について、図6に示すフローチャートを用いて説明する。撮像装置の電源を入れられると、C P U(5)は、動画像撮影モードが設定されているか否かを判別する(S1)。動画像撮影モードが設定されていない場合、撮像装置は、静止画像撮影モードで(又は、その他の動作モードで)動作する(S2)。動画像撮影モードが設定されている場合、C P U(5)は、切替えボタン(6a)(6b)によって第1動作モード及び第2動作モードの何れが設定されているかを判別する(S3)。

#### 【0034】

ステップS3において第1モードが設定されている場合、C P U(5)は、第1、第2、第4及び第5スイッチを、図4に示すa側に設定する(S4)。そして、C P U(5)からリセット信号が同期信号発生器(7)に送られて、該同期信号発生器(7)は、垂直同期信号V S Y N C及び水平同期信号H S Y N Cの供給を開始する。V G A同期信号発生部(7a)から送られた垂直同期信号V S Y N C及び水平同期信号H S Y N Cに基づいて、V G Aタイミングジェネレータ部(3a)から駆動パルスが送られて、間引読出モードによるC C D撮像素子(2)の駆動が開始される(S5)。信号電荷の読出周期は1／30秒であり、C C D撮像素子(2)の読出しによって繰り返し得られるV G Aサイズの画像データは、V G A画像処理部(12)で順次処理されて、バッファメモリ(18)等を介してL C D(22)にスルー画像として表

示される。

#### 【0035】

CPU(5)は、動画像撮影ボタン(15)がオンになっているか否かを判別し(S6)、該動画像撮影ボタン(15)が押されると、動画像圧縮処理部(13)に画像データの圧縮を指示し、VGA画像処理部(12)及び動画像圧縮処理部(13)で処理された画像データをバッファメモリ(18)等を介して記録媒体(20)に記録する(S7)。動画像として記録される一連の画像データのフレームレートは、30fpsとなっている。

#### 【0036】

CPU(5)は、動画像の撮影中にリリースボタン(25)がオンになったか否かを判別する(S8)。動画像撮影ボタン(15)に加えてリリースボタン(25)も押された場合、CPU(5)は、第3スイッチ(23)をオンにし(S9)、リリースボタン(25)が押された時点の後にCCD撮像素子(2)から読み出された信号電荷から得られる画像データが、静止画像処理部(24)に送られる。そして、CPU(5)は、静止画像処理部(24)で処理されたVGAサイズの画像データを、静止画像として記録媒体(20)に記録する(S10)。

#### 【0037】

ステップS8乃至S10の間、動画像の撮影は継続して行われており、静止画像処理部(24)における画像データの処理は、動画像処理部(10)における画像データの処理と並行して行われる。また、CPU(5)により実行されるマルチタスクOSは、動画像を構成する画像データをバッファメモリ(18)から読み出して記録媒体(20)に記録すると同時に、静止画像に係る画像データをバッファメモリ(18)から読み出して記録媒体(20)に記録する。CPU(5)は、動画像撮影ボタン(15)がオフになっているか否かを判別し(S11)、該動画像撮影ボタン(15)の押下が解除されると、動画像の撮影を終了する。

#### 【0038】

ステップS3において第2モードが設定されている場合、CPU(5)は、第1、第2、第4及び第5スイッチを、図4に示すb側に設定する(S12)。そして、CPU(5)からリセット信号が同期信号発生器(7)に送られて、該同期信号発生

器(7)は、垂直同期信号V S Y N C 及び水平同期信号H S Y N C の供給を開始する。全画素同期信号発生部(7b)から送られた垂直同期信号V S Y N C 及び水平同期信号H S Y N C に基づいて、全画素タイミングジェネレータ部(3b)から駆動パルスが送られて、全画素読出モードによるC C D 撮像素子(2)の駆動が開始される(S 1 3)。信号電荷の読出周期は1／15秒であり、C C D 撮像素子(2)の読出しによって繰り返し得られるU X G A サイズの画像データは、前処理部(11)でV G A サイズまで間引かれた後、V G A 画像処理部(12)で順次処理されて、バッファメモリ(18)等を介してL C D (22)にスルー画像として表示される。

#### 【0039】

C P U (5)は、動画像撮影ボタン(15)がオンになっているか否かを判別し(S 1 4)、該動画像撮影ボタン(15)が押されると、動画像圧縮処理部(13)に画像データの圧縮を指示し、前処理部(11)、V G A 画像処理部(12)、及び動画像圧縮処理部(13)で処理された画像データをバッファメモリ(18)等を介して記録媒体(20)に記録する(S 1 5)。動画像として記録される一連の画像データのフレームレートは、15 f p s となっている。また、記録される各画像データの画素数は、V G A サイズになっている。

#### 【0040】

C P U (5)は、動画像の撮影中にレリーズボタン(25)がオンになったか否かを判別する(S 1 6)。動画像撮影ボタン(15)に加えてレリーズボタン(25)も押された場合、C P U (5)は、第3スイッチ(23)をオンにし(S 1 7)、レリーズボタン(25)が押された時点の後にC C D 撮像素子(2)の全画素から読み出された信号電荷から得られた画像データが、静止画像処理部(24)に送られる。そして、C P U (5)は、静止画像処理部(24)で処理されたU X G A サイズの画像データを、静止画像として記録媒体(20)に記録する(S 1 8)。

#### 【0041】

ステップS 8乃至S 1 0と同様に、ステップS 1 6乃至S 1 8の間でも、動画像の撮影は継続して行われており、静止画像処理部(24)における画像データの処理は、動画像処理部(10)における画像データの処理と並行して行われている。C P U (5)は、動画像を構成する画像データ記録媒体(20)に記録すると同時に、静

止画像に係る画像データをバッファメモリ(18)から読み出して記録媒体(20)に記録する。C P U(5)は、動画像撮影ボタン(15)がオフになっているか否かを判別し(S 1 9)、該動画像撮影ボタン(15)の押下が解除されると、動画像の撮影を終了する。

#### 【0042】

本発明の撮像装置についてデジタルビデオカメラを実施例として説明したが、本発明は、撮像素子を用いた動画像撮影中に静止画像を撮影する撮像装置に広く適用することができ、例えば、動画像撮影機能を具えるデジタルスチルカメラに適用することもできる。

#### 【0043】

上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る撮像装置を正面側から見た斜視図である。

##### 【図2】

本発明に係る撮像装置を背面側から見た斜視図である。

##### 【図3】

本発明に係る撮像装置で撮影される動画像を概念的に示す説明図である。(a)図は第1動作モード、(b)図は第2動作モードで撮影される動画像を示す。

##### 【図4】

本発明に係る撮像装置の概要を示すブロック図である。

##### 【図5】

動画像撮影中に静止画像が撮影される場合における、各同期期間内に行われる本発明に係る撮像装置の動作を示す説明図である。

##### 【図6】

本発明に係る撮像装置の動作を示すフローチャートである。

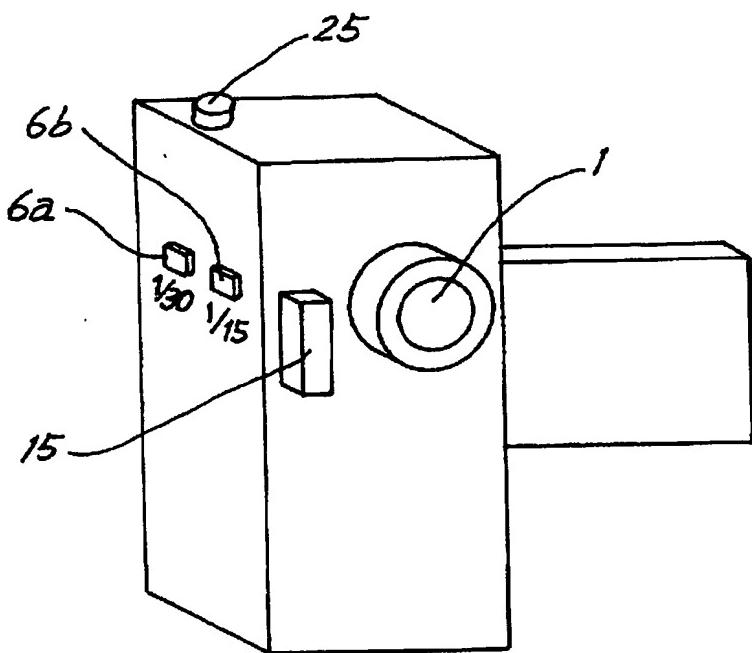
**【符号の説明】**

- (2) C C D 撮像素子
- (3) タイミングジェネレータ
- (4) 第1スイッチ
- (5) C P U
- (10) 動画像処理部
- (11) 前処理部
- (14) 第2スイッチ
- (20) 記録媒体
- (23) 第3スイッチ
- (24) 静止画像処理部
- (26) 第4スイッチ
- (29) 第5スイッチ

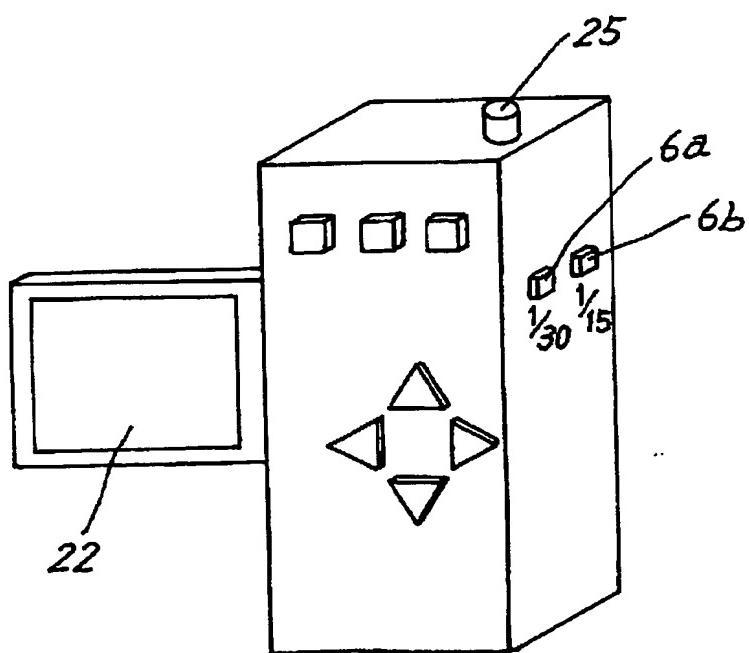
【書類名】

図面

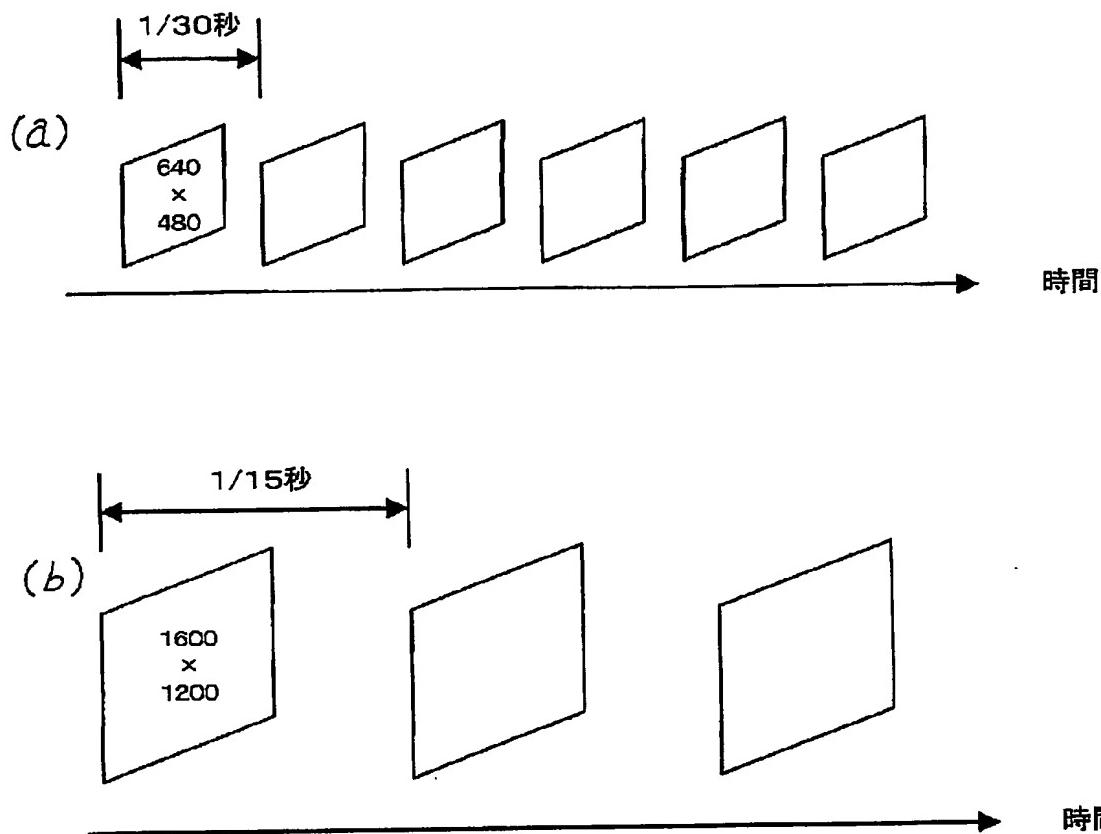
【図1】



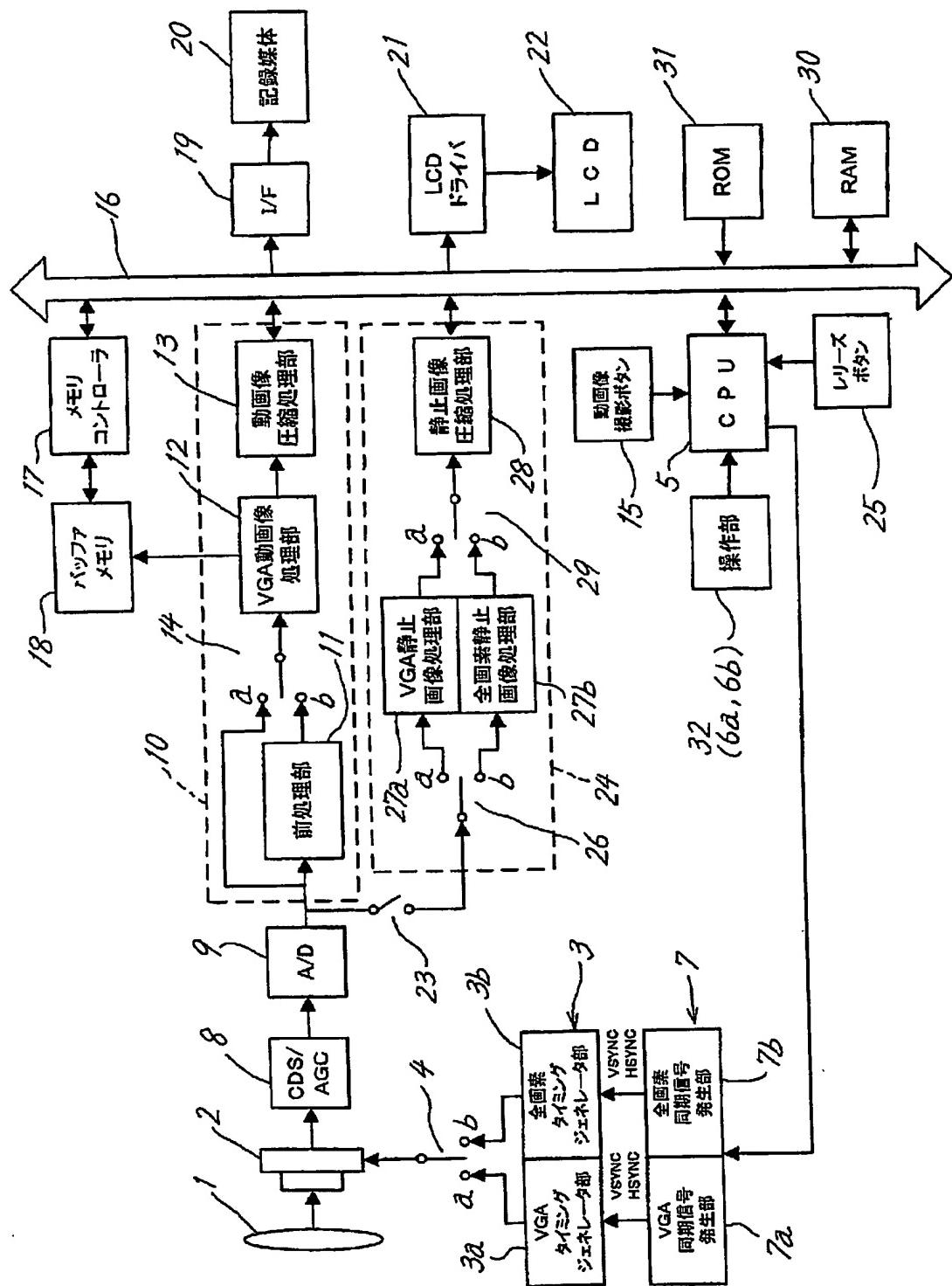
【図2】



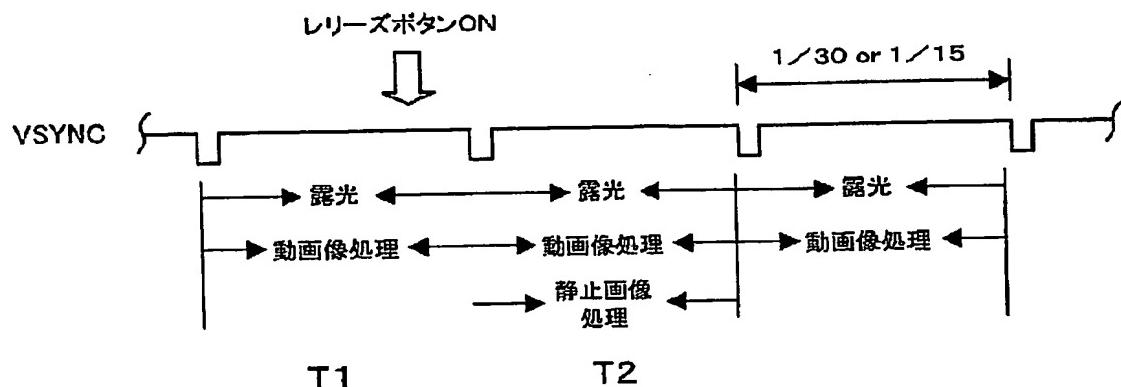
【図3】



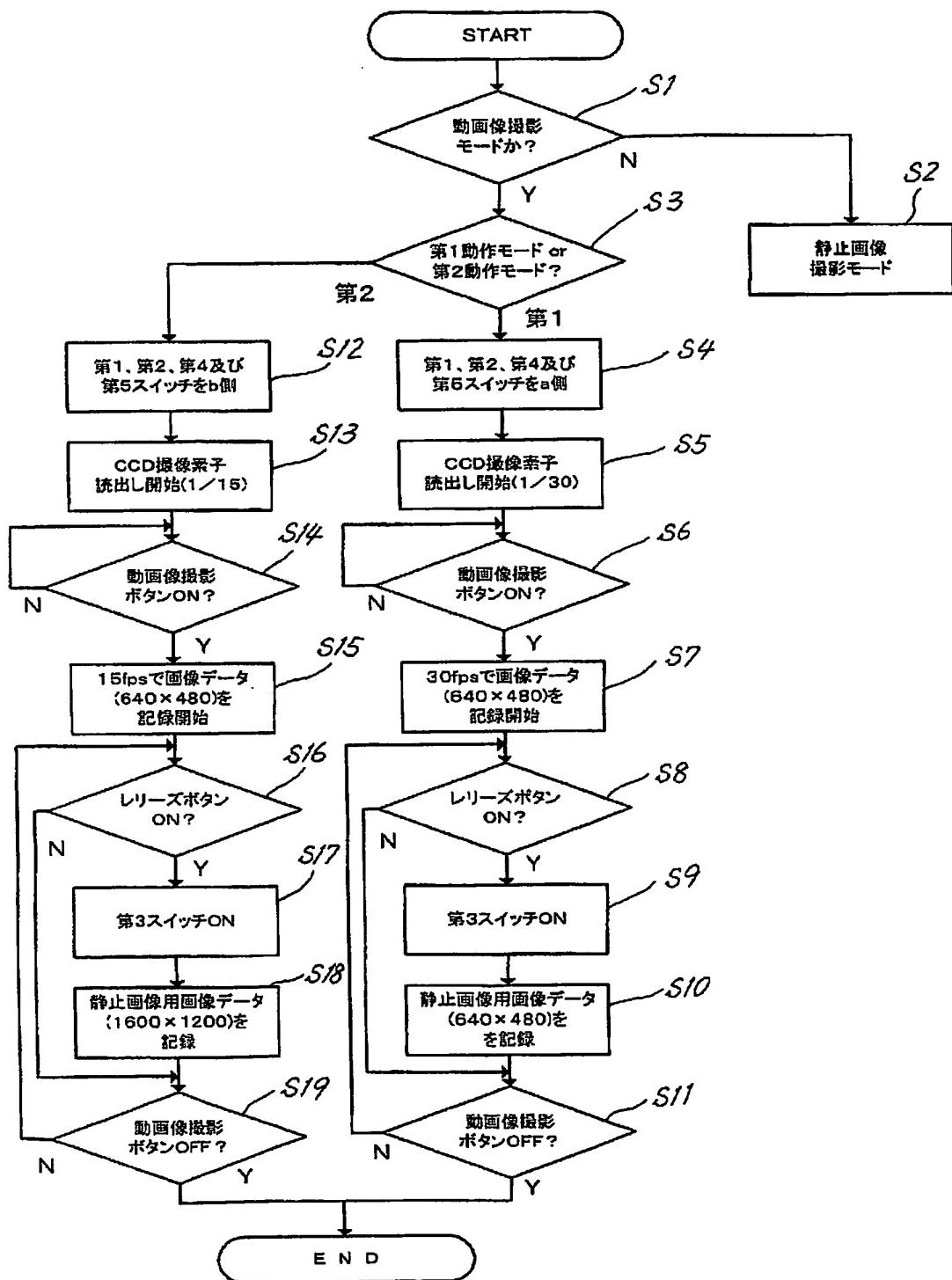
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 動画像撮影中に静止画像を撮影可能であり、高画質の静止画像を撮影できると共に、高フレームレートで動画像を撮影できる撮像装置を提供する。

【解決手段】 本発明の撮像装置は、動画像撮影中に静止画像を撮影可能な撮像装置であり、撮像素子2は、一部の画素から信号電荷が読み出される間引読出モード、又は、全画素から信号電荷が読み出される全画素読出モードで駆動される。前記撮像装置は、前記撮像素子2が前記間引読出モードで駆動される場合、前記一部の画素から信号電荷を読み出して得られる、動画像を構成する一連の第1画像データを処理及び記録し、前記撮像素子2が前記全画素読出モードで駆動される場合、動画像を構成する一連の第2画像データを、各第2画像データを第1画像データと同じ画素数に間引いた後に処理及び記録し、動画像撮影中に静止画像の撮影が指示されると、ある第2画像データを間引かずに静止画像として処理及び記録する。

【選択図】 図4

特願 2003-206666

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
氏名 三洋電機株式会社